

# DATA BACKUP METHOD AND DATA BACKUP SYSTEM, AND RECORDING MEDIUM

Patent number: JP2001075873

Publication date: 2001-03-23

Inventor: NANBU MASAYA

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- International: G06F12/00; G06F12/16; G06F12/00; G06F12/16;  
(IPC1-7): G06F12/16

- european:

Application number: JP19990253075 19990907

Priority number(s): JP19990253075 19990907

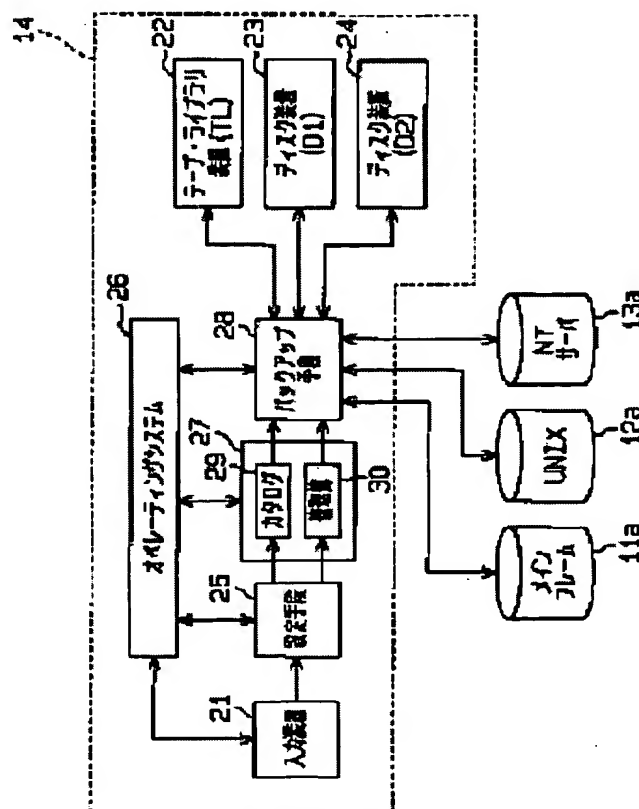
Also published as:

US6826665 (B1)

Report a data error here

## Abstract of JP2001075873

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a data backup method whose cost performance is high.  
**SOLUTION:** In a server system 14 for unitarily managing the storage of a multi-platform environment, hardware attributes (the reliability levels of storage devices 22-24 for backup) and data attributes (the significance levels of the data of disk devices 11a-13a) are respectively managed by a catalog 29 and a management book 30 so that the objects to be backed-up can be optimized. A backup means 28 backs-up the data of each disk device 11a-13a to the optimal storage devices 22-24 for backup.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-75873

(P2001-75873A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターコード* (参考)
G 0 6 F 12/16	3 1 0	G 0 6 F 12/16	3 1 0 M 5 B 0 1 8
12/00	5 3 1	12/00	5 3 1 M 5 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-253075

(22) 出願日 平成11年9月7日 (1999.9.7)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 南部 雅也

愛知県名古屋市東区葵1丁目16番38号 株  
式会社富士通愛知エンジニアリング内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

Fターム(参考) 5B018 GA04 HA03 HA04 KA03 RA11  
RA14

5B082 DA02 DE06 EA09

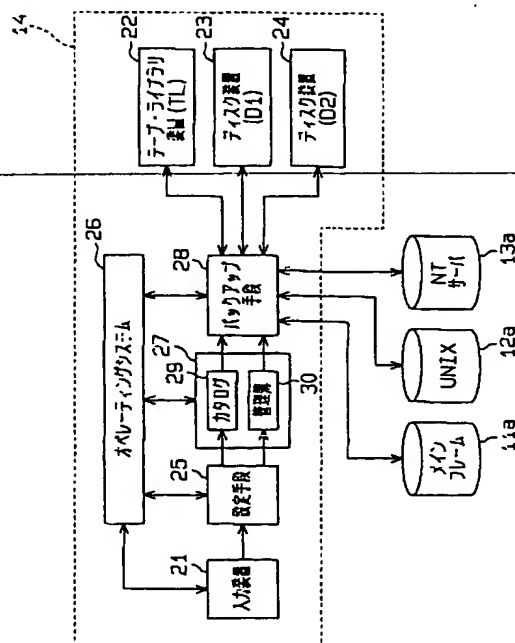
(54) 【発明の名称】 データバックアップ方法、データバックアップシステム及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】コストパフォーマンスの高いデータバックアップ方法を提供すること。

【解決手段】マルチプラットフォーム環境のストレージを一元管理するサーバシステム14にて、ハードウェア属性(バックアップ用記憶装置22~24の信頼度レベル)とデータ属性(ディスク装置11a~11cのデータの重要度レベル)をカタログ29と管理簿30によりそれぞれ管理し、バックアップ対象を最適化する。バックアップ手段28は、各ディスク装置11a~11cのデータを最適なバックアップ用記憶装置22~24にバックアップする。

サーバシステムの概略構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチプラットフォーム環境のデータを退避するデータバックアップ方法であって、

前記各データの重要度レベルと、バックアップ用記憶装置の信頼度レベル又は速度とを管理し、前記各データをそれぞれに最適な前記バックアップ用記憶装置に退避する、ことを特徴とするデータバックアップ方法。

【請求項2】 マルチプラットフォーム環境のデータを退避するデータバックアップシステムにおいて、異なる信頼度レベル又は速度を有する複数のバックアップ用記憶装置と、

前記各データの重要度レベルと、それと前記信頼度レベル又は速度に基づいて前記各データに対して設定された退避先とを記憶する設定記憶手段と、

前記設定記憶手段の設定に基づいて前記データをそれに対応する前記バックアップ用記憶装置に退避するバックアップ手段と、を備えたことを特徴とするデータバックアップシステム。

【請求項3】 請求項2に記載のデータバックアップシステムにおいて、

前記設定記憶手段は、

前記データに対して設定された重要度レベルを格納するカタログと、

前記重要度レベルと前記信頼度レベル又は速度とに基づいて前記各データの退避先を格納する管理簿と、を備えることを特徴とするデータバックアップシステム。

【請求項4】 請求項2に記載のデータバックアップシステムにおいて、

前記各データは、前記重要度レベルと前記信頼度レベルとに基づいてそれぞれ退避先が最適化される、ことを特徴とするデータバックアップシステム。

【請求項5】 マルチプラットフォーム環境のデータを異なる信頼度レベル又は速度を有する複数のバックアップ用記憶装置に退避する為のコンピュータ読み取り可能なプログラムコードを記録した記録媒体であって、

前記プログラムコードは、

前記各データの重要度レベルと、それと前記信頼度レベル又は速度に基づいて前記各データに対して設定された退避先とを記憶するステップと、

前記設定記憶手段の設定に基づいて前記データをそれに対応する前記バックアップ用記憶装置に退避するステップと、を含む方法を実行する、記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はマルチプラットフォーム環境におけるデータバックアップ方法及びデータバックアップシステムに関するものである。

【0002】近年、コンピュータシステムは、その利用の高度化に伴い、複数の異なるプラットフォームを持つコンピュータがネットワークに接続された、又はオンラ

イン接続された、所謂マルチプラットフォーム環境（又はマルチベンダー環境という）となってきている。即ち、メインフレーム環境、UNIX環境、Windows NT環境等のプラットフォームを持つコンピュータをネットワークを介して接続し、相互にデータ資源を活用する（例えば、メインフレーム上に構築されたデータベースをUNIXのコンピュータからアクセスする）。尚、UNIXはX/Open Company Limitedがライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標、Windows、Windows NTはMicrosoft Corporationの登録商標である。このようなシステムにおいて、コストパフォーマンスの高いデータバックアップが要求されている。

## 【0003】

【従来の技術】従来、各コンピュータは、それぞれのプラットフォームで扱うデータのバックアップ機能を有しており、それぞれのプラットフォームに対応する構成を持つバックアップ装置にデータ資源を個別にバックアップしている。

【0004】ところで、近年では、接続された複数のコンピュータに処理を分散させる分散処理が広く採用されるようになってきている。これは、システム機能やマシンインタフェースの変更の容易さ等の利便性の向上、障害の影響の局所化などの信頼性向上などを期待して行われる。

【0005】しかし、各コンピュータ毎にバックアップする方法では、バックアップの作業性が悪い。そのため、マルチプラットフォーム環境のストレージ（記憶、データ資源）を一元管理するソフトウェアが用いられるようになってきている。このソフトウェアは、システム的全データを同一のストレージデバイス、例えば、メインフレーム環境のテープ・ライブラリ装置にバックアップする。これは、テープ・ライブラリ装置が冗長性を持ち、データ保持の信頼度が高いからである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、重要ではないデータ（例えばNTクライアントにしか使われないデータ）をもテープ・ライブラリ装置にバックアップするため、テープ・ライブラリ装置の容量を大きくする。このようなテープ・ライブラリ装置等は、記憶容量に対する装置コストの割合が高い（ビットコストが高い）ため、記憶するデータ量が多いほど装置コストが高くなる。そして、記憶容量量に対して重要なデータの量の割合が小さいため、バックアップのコストパフォーマンスが低くなるという問題があった。

【0007】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的はコストパフォーマンスの高いデータバックアップ方法及びデータバックアップシステムを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた

め、請求項1に記載の発明は、マルチプラットフォーム環境のデータを退避するデータバックアップ方法であって、前記各データの重要度レベルと、バックアップ用記憶装置の信頼度レベル又は速度とを管理し、前記各データをそれぞれに最適な前記バックアップ用記憶装置に退避する。これにより、バックアップされたデータのビットコストが最適化され、コストパフォーマンスが高くなる。

【0009】また、請求項2に記載の発明によれば、マルチプラットフォーム環境のデータを退避するデータバックアップシステムには、異なる信頼度レベル又は速度を有する複数のバックアップ用記憶装置と、前記各データの重要度レベルと、それと前記信頼度レベル又は速度に基づいて前記各データに対して設定された退避先とを記憶する設定記憶手段と、前記設定記憶手段の設定に基づいて前記データをそれに対応する前記バックアップ用記憶装置に退避するバックアップ手段と、が備えられる。これにより、バックアップされたデータのビットコストが最適化され、コストパフォーマンスが高くなる。

【0010】また、請求項3に記載の発明のように、前記設定記憶手段は、前記データに対して設定された重要度レベルを格納するカタログと、前記重要度レベルと前記信頼度レベル又は速度とに基づいて前記各データの退避先を格納する管理簿と、が備えられ、重要度レベルと信頼度レベル又は速度が管理される。

【0011】また、請求項4に記載の発明のように、前記各データは、前記重要度レベルと前記信頼度レベルとに基づいてそれぞれ退避先が最適化されることで、バックアップされたデータのビットコストが最適化され、コストパフォーマンスが高くなる。

【0012】また、請求項5に記載の発明のように、マルチプラットフォーム環境のデータを異なる信頼度レベル又は速度を有する複数のバックアップ用記憶装置に退避する為に、前記各データの重要度レベルと、それと前記信頼度レベル又は速度に基づいて前記各データに対して設定された退避先とを記憶するステップと、前記設定記憶手段の設定に基づいて前記データをそれに対応する前記バックアップ用記憶装置に退避するステップと、を含む方法を実行する為のコンピュータ読み取り可能なプログラムコードを記録した記録媒体が提供される。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施の形態を図1～図6に従って説明する。図2は、コンピュータネットワークの概略構成図である。このネットワークはループ型の形態を持ち、メインフレーム11、ワークステーション12、NTサーバ13及びサーバシステム14がネットワーク15を介して相互に接続されている。

【0014】例えば、メインフレーム11は、所定のオペレーティングシステムをプラットフォームとし、所定

のボリューム名でマウントされた記憶媒体（ストレージ）を有する。ワークステーション12は、UNIXをプラットフォームとし、所定のボリューム名でマウントされた記憶媒体（ストレージ）を有する。NTサーバ13は、Windows NTをプラットフォームとし、所定のボリューム名でマウントされた記憶媒体（ストレージ）を有する。

【0015】サーバシステム14は、メインフレーム11、ワークステーション12及びNTサーバ13が扱うデータをバックアップするバックアップ用記憶装置を持つ、即ちマルチプラットフォーム環境のストレージを一元管理する機能を持つ。詳述すると、サーバシステム14は、

- －ネットワーク上のデータの集中バックアップ
- －バックアップメディア（テープ・ライブラリ等）管理
- －バックアップジョブの自動スケジュール機能
- －階層ストレージ管理機能（HSM）
- －データベースのバックアップ機能

等の機能を有する。

【0016】サーバシステム14は、異なる信頼度レベルを持つ複数の記憶装置を持つ。記憶装置の信頼度レベルは、それに記憶するデータのビットコストと相関関係を持つ。即ち、ビットコストは、信頼度が高い記憶装置ほど信頼度が低いそれに比べて高い。

【0017】サーバシステム14は、各プラットフォームのストレージに対する重要度レベルの設定を持ち、その設定に従ってバックアップ対象を最適化する、即ち重要度が高いデータを信頼度が高い記憶装置に格納し、重要度が低いデータを信頼度が低い記憶装置に格納する。このことは、信頼度が高い記憶装置に格納するデータ量を従来のそれに比べて少なくする。従って、ネットワーク上の全データのバックアップに要するコストが少なくなる、即ちコストパフォーマンスが従来に比べて高くなる。

【0018】本実施の形態で説明するサーバシステム14は、パーソナルコンピュータ、ワークステーション等の汎用的な目的で使用される計算機上で実行するコンピュータプログラムにより実現する。

【0019】計算機は、処理装置、主記憶装置、補助記憶装置、入出力装置などから構成され、コンピュータプログラムを実行するものであり、コンピュータプログラムは、フロッピー（登録商標）ディスクやCD-ROM等の可搬型媒体やネットワーク接続された他の計算機の主記憶装置や補助記憶装置等に格納されて提供される。

【0020】提供されたコンピュータプログラムは、可搬型媒体から直接計算機の主記憶装置にロードされ、または可搬型媒体から一旦補助記憶装置にコピーまたはインストール後に主記憶装置にロードされ実行する。また、ネットワーク接続された他の装置に格納されて提供された場合も、他の装置からネットワークを経由して受

信後に補助記憶装置にコピーまたはインストールされ、主記憶装置にロードされ実行するものである。

【0021】次に、サーバシステム14の機能構成を詳述する。図1は、サーバシステム14の機能説明図である。サーバシステム14は、入力装置21、バックアップ用記憶装置として複数の記憶装置22、23、24、設定手段25、オペレーティングシステム26、設定記憶手段27及びバックアップ手段28を有する。

【0022】第1記憶装置22はテープ・ライブラリ装置(TL)であり、第2記憶装置23は磁気ディスク装置(D1)であり、第3記憶装置24は磁気ディスク装置(D2)である。これら第1～第3記憶装置22～24は、記憶媒体に二重化、誤り訂正、誤り検査等によって互いに異なる信頼度レベルを有し、本実施形態では第1記憶装置22が最も高い信頼度レベルを有し、第3記憶装置24が最も低い信頼度レベルを有する。

【0023】入力装置21は、操作者がJCL(ジョブコントロールランゲージ)またはコマンドを入力するために用いられる。オペレーティングシステム26は、入力装置21を介して入力されるコマンドに基づいて、設定手段25、バックアップ手段28を起動する。

【0024】設定手段25は、入力されたコマンド及びデータに従って、設定記憶手段27にソフト属性(データの重要度レベル)とハード属性(バックアップ用記憶装置の信頼度レベル)を設定する。

【0025】設定記憶手段27は、ネットワーク上の全データに対するデータ属性及びハード属性が設定されるカタログ29及び管理簿(CDSリスト)30を記憶する領域を有する。カタログ29には、ソフト属性(データの重要度レベル)が設定され、管理簿30には、ハード属性(バックアップ用記憶装置の信頼度レベル)が設定される。

【0026】詳述すると、カタログ29は、図3に示すように、ファイルが存在する場所(ボリューム名)とそのファイル名、及びそのファイルの重要度をそれぞれ格納する領域を有する。管理簿30は、図4に示すように、ファイル名を格納する領域と、その退避場所(バックアップメディア)を格納する領域を有する。

【0027】退避場所は、それらの信頼度レベルとファイルの重要度レベルに基づいて、重要度レベルが高いファイルが信頼度レベルの高い記憶装置にバックアップされるように設定される。このように、バックアップ対象を最適化する。

【0028】バックアップ手段28は、カタログ29及び管理簿30の情報に基づいて、メインフレーム11のディスク装置11aに格納されたデータ、ワークステーション12のディスク装置12aに格納されたデータ、NTサーバ13のディスク装置13aに格納されたデータを、それぞれの重要度レベルに応じて第1～第3記憶装置22～24のうちの何れかに、即ちテープ・ライブ

リ装置(TL)及び2つのディスク装置(D1、D2)の内の何れかに退避する。

【0029】次に、上記のように構成されたサーバシステム14によるデータのバックアップを、図5及び図6に従って説明する。今、図5に示すように、メインフレーム11のディスク11aは、ボリューム名:V01にてマウントされており、そのディスク11aにはファイル名:FA1、FA2、FA3がそれぞれつけられたファイルが格納されている。

【0030】また、ワークステーション12のディスク12aは、ボリューム名:V02にてマウントされており、そのディスク12aにはファイル名:FB1、FB2、FB3がそれぞれつけられたファイルが格納されている。

【0031】更に、NTサーバ13のディスク13aは、ボリューム名:V03にてマウントされており、そのディスク13aにはファイル名:FC1、FC2、FC3がそれぞれつけられたファイルが格納されている。

【0032】図1のオペレーティングシステム26は、通常作業の終了後に入力装置21を介して入力されるバックアップ開始コマンドに基づいてバックアップ手段28を起動する。

【0033】バックアップ手段28は、まず、カタログ29の内容に従って、重要度レベルの高いファイルを信頼度レベルの高い第1記憶装置22にバックアップする。即ち、バックアップ手段28は、図6(a)のカタログ29に従って、重要度レベル:1のファイル:FA1、FA2、FB1、FC1を信頼度レベルが最も高い第1記憶装置22(テープライブラリ装置TL)にバックアップする。更に、バックアップ手段28は、重要度レベル:2のファイル:FA3、FB2を次に信頼度レベルが高い第2記憶装置23(ディスク装置D1)にバックアップする。そして、バックアップ手段28は、重要度レベル:3のファイル:FB3、FC2、FC3を最も信頼度レベルが低い第3記憶装置24(ディスク装置D2)にバックアップする。

【0034】以上説明したように、本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

(1) マルチプラットフォーム環境のストレージを一元管理するサーバシステム14にて、ハードウェア属性とデータ属性をカタログ29と管理簿30によりそれぞれ管理し、バックアップ対象を最適化することで、コストパフォーマンスの高いバックアップを実施することができ。

【0035】尚、前記実施形態は、以下の態様に変更してもよい。

○上記実施形態において、メインフレーム11、ワークステーション12、NTサーバ13以外のプラットフォームを有するコンピュータをネットワークに接続し、そのストレージを含むネットワーク上の全てのストレージ

をサーバシステム14にて一元管理する構成としても良い。また、ネットワークに各プラットフォームからアクセスされる記憶装置を接続し、その記憶装置のデータをサーバシステム14にてバックアップするようにしてもよい。

【0036】○上記実施形態では、3つの重要度レベルを設定し、信頼度レベルが異なる3つの記憶装置22～24にファイルをバックアップしたが、重要度レベルの設定数、記憶装置の数は適宜変更されても良い。例えば、2又は4以上の重要度レベルを設定する。また、図1の第1及び第2記憶装置22、23を備えたサーバシステムに具体化する。その場合、重要度レベル：1のファイルを第1記憶装置22にバックアップし重要度レベル：2、3のファイルを第2記憶装置23にバックアップする、又は重要度レベル：1、2のファイルを第1記憶装置22にバックアップし、重要度レベル：3のファイルを第2記憶装置23にバックアップする、等それらの容量に応じて退避場所を変更する。

【0037】○ネットワークの接続形態は上記実施形態に限定されず、バス型、リング型、ツリー型、スター型、メッシュ型、ポイントツーポイント等の形態を持つコンピュータネットワークを構成しても良い。尚、その際、通信媒体には有線、無線を問わない。

【0038】○上記実施形態では複数のコンピュータ11～14をネットワーク接続したが、オンライン接続等の他の接続方法により複数のコンピュータを互いに接続して実施しても良い。

【0039】○上記実施形態では、ファイル単位で重要度及びバックアップメディアを設定したが、ボリューム単位で重要度及びバックアップメディアを設定する、即ち、カタログ29及び管理簿30にボリューム名とその重要度及びバックアップメディアを設定する。このようにすれば、複数のファイルを一括してバックアップの設定をし、作業工数を減らすことができる。

【0040】○上記実施形態では、バックアップ用記憶記憶装置としての第1～第3記憶装置22～24の信頼度レベルに応じて所定の重要度レベルを持つファイルをバックアップしたが、記憶装置の速度レベルに応じてファイルをバックアップしても良い。速度レベルは信頼度レベルに対応する。即ち、速度レベル（読み書きの速度）が速い記憶装置は信頼度レベルが高いといえ、それに記憶したデータのビットコストは速度レベルが遅い記憶装置のそれに比べて高くなる。このようにしても、コストパフォーマンスの高いバックアップを実施することができる。

【0041】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、マルチプラットフォーム環境におけるデータの重要度レベルとバックアップ用記憶装置の信頼度レベル又は速度を管理し、バックアップ対象を最適化することでコストパフォーマンスの高いバックアップを実施することができる。

【0042】また、そのようなコストパフォーマンスの高いバックアップを実行するプログラムコードを記録した記録媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】サーバシステムの概略構成図である。

【図2】コンピュータネットワークの概略構成図である。

【図3】カタログの説明図である。

【図4】管理簿の説明図である。

【図5】ストレージの説明図である。

【図6】カタログ及び管理簿の説明図である。

【符号の説明】

11a、12a、13a ディスク装置（データ）

22、23、24 バックアップ用記憶装置

27 設定記憶手段

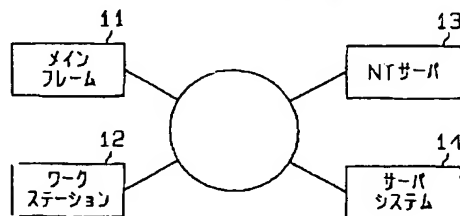
28 バックアップ手段

【図2】

【図3】

【図4】

コンピュータネットワークの概略構成図



カタログの説明図

29

ボリューム名	ファイル名	重要度

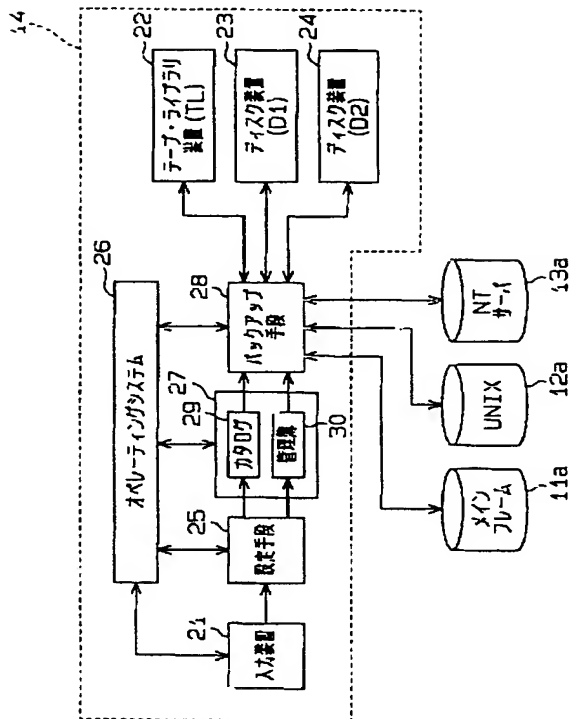
管理簿の説明図

30

ファイル名	退避場所 (バックアップメディア)

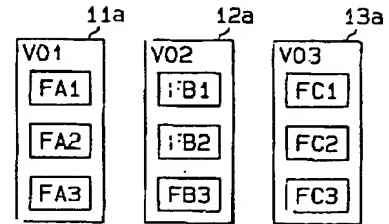
【図1】

サーバシステムの概略構成図



【図5】

ストレージの説明図



【図6】

カタログ及び管理簿の説明図

(a) 29			(b) 30	
ボリューム名	ファイル名	重要度	ファイル名	送達場所
V01	FA1	1	FA1	TL
V01	FA2	1	FA2	TL
V01	FA3	2	FA3	D1
V02	FB1	1	FB1	TL
V02	FB2	2	FB2	D1
V02	FB3	3	FB3	D2
V02	FC1	1	FC1	TL
V03	FC2	3	FC2	D2
V03	FC3	3	FC3	D2